

DB33

浙江省地方标准

DB 33/T 380-2015
代替 DB33/T 380.2-2002

商品林建设 造林技术规程

Commercial forest construction-Artificial afforestation technical regulation

(报批稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

浙江省质量技术监督局

发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 总则 2

5 造林作业设计 2

6 用材林造林 3

7 薪炭林造林 7

8 经济林造林 8

9 竹林造林 8

10 检查验收 8

11 档案管理 10

附录 A（资料性附录） 浙江省用材林主要树种适生条件及造林技术 11

附录 B（资料性附录） 浙江省经济林主要树种适生条件及造林技术 16

附录 C（资料性附录） 浙江省主要竹种适生条件及造林技术 22

前 言

本标准按照GB/T 1.1给出的规则起草。

本标准代替DB33/T 380.2-2002《商品林建设 技术规程》。与DB33/T 380.2-2002相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 标准名称由《商品林建设 技术规程》改为《商品林建设 造林技术规程》；
- 增加了术语和定义、造林作业设计、检查验收等3章内容（见第3、5、10章）；
- 总则内容修改为规程执行要求和造林基本原则（见4，2002年版的3）；
- 修改了用材林造林中的林分群体结构（见6.4，2002年版的4.1.4）、林地清理的主要方式（见6.5.1，2002年版的4.1.5）、造林方法（见6.5.3，2002年版的4.1.6）、主要用材树种造林执行标准（见6.6，2002年版的4.1.9）的内容；
- 修改了主要经济树种造林执行标准（见8，2002年版的4.3）、主要竹种造林执行标准（见9，2002年版的4.4.4）的内容；
- 删除了原标准中的商品林经营（见2002年版的5）、大径竹造林（见2002年版的4.4.1）、小径竹造林（见2002年版的4.4.2）、丛生竹造林（见2002年版的4.4.3）的内容；
- 修改了附录A、附录B和附录C内容（见附录A、附录B、附录C，2002年版附录A、附录B、附录C）。

本标准由浙江省林业厅提出。

本标准由浙江省林业标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：浙江省森林资源监测中心。

本标准主要起草人：金祖达、刘安兴、陈征海、陈锋、方国景、姚鸿文。

商品林建设 造林技术规程

1 范围

本标准规定了商品林造林的术语和定义、作业设计、商品林造林（包括用材林、薪炭林、经济林、竹林）、检查验收和档案管理等方面的技术内容。

本标准适用于全省范围内的商品林人工造林，不含飞播造林。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 4285 农药安全使用标准
GB/T 15776 造林技术规程
GB/T 20391 毛竹林丰产技术
LY/T 1328 油茶栽培技术规程
LY/T 1384 杉木速生丰产用材林
LY/T 1495 杨树人工速生丰产用材林
LY/T 1496 马尾松速生丰产林
LY/T 1528 湿地松速生丰产用材林
LY/T 1557 名特优经济林基地建设技术规程
LY/T 1607 造林作业设计规程
LY/T 2126 杨桐培育技术规程
LY/T 2127 杨梅栽培技术规程
LY/T 2128 银杏栽培技术规程
LY/T 2131 山核桃生产技术规程
DB33/ 176 林木种子质量等级
DB33/ 177 主要造林树种苗木质量等级
DB33/ 178 林木种子检验规程
DB33/T 261 笋竹两用毛竹林培育技术规程
DB33/T 340 香榧栽培技术规程
DB33/T 371 无公害板栗栽培技术规程
DB33/T 373 青梅栽培技术规程
DB33/T 491 锥栗栽培技术规程
DB33/T 653.1 林业容器育苗 第1部分：苗木
DB33/T 825 楠木人工林培育技术规程
DB33/T 826 红豆树栽培技术规程
DB33/T 827 杉木大径材培育技术规程
DB33/T 919 光皮桦栽培技术规程

3 术语和定义

GB/T 15776-2006所给出的术语和定义适用于本文件。此外，下列术语和定义适用于本文件。

3.1

立地条件 site conditions

又称立地质量，凡是与林木生长发育有关的气候、地质、地貌、土壤、水文、植被、生物等自然环境因子的综合。

3.2

树种组成 species composition

或称林分组成，以组成林分的各树种（组）的立木材积在林分总蓄积量中的比例表示。如果林木未达到蓄积起测径阶，则以林木株数比例表示。

4 总则

4.1 规程执行要求

应按本标准要求编制造林作业设计，履行审批手续，按设计组织施工，并建立健全生产技术责任制度和检查验收制度，积极推行合同制、监理制、专帐制等管理制度，保证技术规程实施。

4.2 造林基本原则

4.2.1 坚持因地制宜、适地适树、科学造林。

4.2.2 结合本地林业发展方向与地域特色，商品林造林应当优先发展优良乡土树种、珍贵树种和名特优新品种。

4.2.3 坚持科技兴林，大力推广应用新成果、新技术、新方法、新器械。

4.2.4 坚持森林资源可持续经营与生物多样性保护、生态环境保护和经济社会发展相结合。

5 造林作业设计

5.1 作业设计对象

国有林场造林、重点工程造林和具有一定规模的其他形式的造林，应在造林施工前进行造林作业设计。

5.2 作业设计依据

造林作业设计依据为上级主管部门批复的造林计划、造林项目实施方案、项目可行性研究报告、森林资源调查成果等。

5.3 作业设计的主要内容

在对造林地调查和立地类型划分的基础上，进行造林典型设计或造林模式设计，提出造林用工、苗木、肥料和费用等。具体程序和内容按照LY/T 1607的要求和《浙江省营造林作业设计规范》（浙林造〔2004〕10号）的规定执行。

5.4 作业设计审批

5.4.1 造林作业设计由建设单位所在县（市、区）级以上林业主管部门或造林项目审批（审核）部门批准。重点工程项目造林作业设计，应当报送省林业行政主管部门备案。

5.4.2 没有作业设计或虽有设计但未经批准的，不得施工。作业设计一经批准，应遵照实施。如因特殊情况需要变更时，应在设计单位修改后，再报原设计审批部门批准。

6 用材林造林

6.1 造林地选择

6.1.1 根据不同树种的生物学和生态学特性以及经营目的，选定造林地。

6.1.2 造林地应选择立地条件较好，适宜营造用材林的无立木林地和宜林地，以及列为改造对象的疏林地、灌木林地和有林地。

6.2 树种选择

6.2.1 树种的生物学、生态学特性与造林地立地条件相适应，做到适地适树。

6.2.2 根据造林目的、培育目标、市场需求选择适宜的树种或品种（系）。

具体要求如下：

- a) 树种应具有产量高、抗性强、树干通直、材质好、出材率高等特性；
- b) 培育大径材的应选择主干明显、侧枝细小、自然整枝能力强或利于人工整枝的树种；
- c) 以发展乡土树种为主，挖掘珍贵优良用材树种资源；
- d) 具有特殊用途的应根据培育目的和特殊工艺要求的性状确定其特殊的造林树种；
- e) 对容易引起地力衰退的树种，种植一、二代后，应更换适宜造林树种。

6.3 种子和苗木

6.3.1 原则

6.3.1.1 严格执行森林植物检疫制度、种苗质量检验制度，并接受有关部门监督。

6.3.1.2 禁止使用带有病虫的种子、苗木和其他繁殖材料。

6.3.1.3 推行良种壮苗造林，优先使用容器苗造林。

6.3.2 种子

6.3.2.1 积极推广通过审定、认定的良种，优先选用优良种源和良种基地生产的种子。

6.3.2.2 造林所需种子必须经过检验、检疫，检验方法按 DB33/ 178 执行。主要造林树种种子质量，执行 DB33/ 176 规定。

6.3.2.3 为提高播种成效，在播种前根据需要可对种子进行消毒和催芽等处理。

6.3.3 苗木

6.3.3.1 裸根苗应采用 DB33/ 177 规定的 I、II 级苗木造林。速生丰产林、培育大径材的，应使用 I 级苗木以及优良的无性系苗木造林。

6.3.3.2 容器苗执行 DB33/T 653.1 规定。

6.3.3.3 未制定标准的树种，各地可选用品种优良、根系发达、生长发育良好、植株健壮的苗木。

6.3.3.4 插干造林的树种，要选用 2 年~4 年生、直径 2 cm ~ 5 cm，并截成 1 m ~ 5 m 的枝干。

6.3.3.5 苗木应随起苗、随分级、随造林。起苗时严禁拔苗。苗木出圃或造林前可根据需要进行修枝（叶）、修根、摘芽等处理。

6.3.3.6 苗木调运过程中应采取保湿措施，严防风吹日晒、堆积发热和干枯霉烂。对不能及时栽植的，应进行假植，假植时间不宜过长。

6.4 林分群体结构

6.4.1 树种组成

6.4.1.1 混交林

主要要求及方法如下：

- a) 根据混交目的，选择种间关系较协调的目的树种与伴生树种混交；
- b) 根据造林树种生物学特性、生长速度和种间竞争力等因素确定混交比例；
- c) 混交方法主要采用散生混交、带状混交和群（团）状混交方法：
 - 1) 散生混交：一般采用行内株间混交的方法，也即在同一行内种植两个以上的树种，在相邻的两个种植穴种植不同的树种；
 - 2) 带状混交：不同树种之间采用行状、带状混交的方法；
 - 3) 群（团）状混交：不同树种之间采用大块状或片状混交的方法。

6.4.1.2 纯林

适宜营造纯林的有：

- a) 直干性强、生长稳定、自然整枝性能良好的树种，宜营造纯林；
- b) 速生丰产用材林、短轮伐期工业原料林，宜营造纯林。

6.4.2 造林密度

6.4.2.1 造林初植密度以林木能适时郁闭、幼树生长良好为标准。

6.4.2.2 合理初植密度，应根据培育目标、立地条件、造林树种或品种、经营管理水平等确定。

6.4.2.3 初植密度可适当加大。

以下情况，初植密度可适当加大：

- a) 培育中小径材为目标的短轮伐期原料林、菇木林；
- b) 进行间伐或平茬利用的林地；
- c) 冠幅窄小、生长缓慢、耐阴性树种；
- d) 立地条件相对较差的林地。

6.4.2.4 初植密度可适当减小。

以下情况，初植密度可适当减小：

- a) 培育大径材，不进行间伐的用材林；
- b) 果材兼用林；
- c) 冠幅宽大、自然整枝性能不良、速生喜光树种；
- d) 林冠下造林、封补结合的用材林；
- e) 立地条件好、经营水平高的用材林。

6.4.2.5 林冠下造林或人工造林与天然更新并存，林地上已有的苗木、幼树参加栽植密度的计算，其中人工栽植的株数或种植点数超过当地合理栽植密度的 60%（含）以上时，可将整个小班认定为人工造林面积。

6.4.3 种植点配置

6.4.3.1 山地造林宜采用正方形或长方形配置，种植行的方向宜沿等高线设置。

6.4.3.2 平原地区造林以及机械化造林，宜长方形配置。

6.4.3.3 林冠下造林，一般采用不规则配置或长方形配置。

6.5 造林施工

6.5.1 林地清理

6.5.1.1 适用条件

适用于杂草灌木丛生、堆积有采伐剩余物，不进行林地清理无法整地或整地很困难的造林地。林地清理时应保留林地上的目的树种幼苗、幼树和林木。

6.5.1.2 清理方式

林地清理的主要方式有：

- 全面清理：对集约经营度较高的或病虫害危害较重的造林地、火烧迹地，应全面清理杂草、灌丛；
- 带状清理：按造林设计要求，对 1.0 m~3.0 m 内的杂草、灌丛进行带状清理；
- 块状清理：以栽植点为中心，对 1.0 m×1.0 m 范围内的杂草、灌丛进行清理；
- 炼山：坡度 30°（含）以下，植被茂密，不炼山难以进行整地的地块，可实行有控制的炼山，炼山面积控制在 20 公顷以下，坡度 30°以上、或水土流失严重的山地，禁止炼山作业。

6.5.2 整地挖穴

6.5.2.1 整地时间

宜在秋后至初冬，在造林前1个~3个月进行。

6.5.2.2 整地方式

- 根据造林地条件、造林树种、造林方法和经营目的选择合理的整地方式；
- 整地方式主要有全垦整地、带状整地、块状整地和鱼鳞坑整地，整地深度宜大于 30 cm，沙地可不整地造林：
 - 全垦整地：适用于平原和坡度 15°以下地势较平坦的缓坡地，或坡度虽在 15°~25°但已设计水土保持措施的造林地，全垦整地易引起水土、养分流失，连片面积不能过大，山地、丘陵要适当保留山顶和山脊天然植被，坡长每 30 m 应沿等高线保留 3 m 宽天然植被；
 - 带状整地：是坡度 10°~25°山地、丘陵的主要整地方式，带状整地宜沿等高线进行；
 - 块状整地：是山地、丘陵、平原广泛采用的整地方式，山地坡度较大地区应首先采用，土壤肥沃、疏松的宜小块状整地，速生丰产林、大径材培育林宜大块状整地；
 - 鱼鳞坑整地：主要适用于岩性粗骨土、以及坡度较大需要蓄水保土的造林地整地。

6.5.2.3 挖种植穴

结合整地，对造林地按种植点配置要求定点挖穴。种植穴规格视树种和苗木规格而异。大苗造林、培育大径材的用材林和速生丰产林造林，宜采用较大规格种植穴。

6.5.3 造林方法

6.5.3.1 造林季节

以冬春季造林为主，容器苗和带土球苗木造林季节可适当放宽。

6.5.3.2 造林方法

主要有以下3种造林方法：

- a) 植苗造林：植苗造林采用穴植法，按苗木形态分为裸根苗栽植和容器苗栽植。苗木栽植回填表土时，根据立地条件、经营水平和培育目标，宜施用复合肥作基肥（0.1~0.3）公斤/穴：
 - 1) 裸根苗栽植：栽植时苗干要竖直，根系要舒展，深浅要适当，填土一半后提苗踩实，最后上覆虚土，做到“根舒、深栽、打实”。根据树种、苗木特点和土壤情况，造林施工前需对苗木进行苗根浸水、蘸泥浆等必要的处理；或采用促根剂、菌根制剂等技术处理；
 - 2) 容器苗栽植：容器苗造林时，应拆除根系不易穿透的容器；
- b) 播种造林：采用穴播法，播种量和深度根据树种特性、种子质量、立地条件和造林密度确定；
- c) 分殖造林：主要为插干造林，采用直插法，主要适用于杨树等扦插，每穴直插插干一株，插植深度在 30 cm 以上。

6.5.4 未成林抚育管护

6.5.4.1 松土除草

松土除草的要求为：

- a) 抚育方式：分为全面、带状和块状抚育；
- b) 抚育措施：造林后应及时进行松土除草，除草做到除早、除小、除了，对穴外影响幼树生长的高密杂草要及时割除，造林后连抚 1 年~3 年，每年 1 次~3 次，松土里浅外深，深度为 5 cm~10 cm，不伤害苗木根系，丘陵山区可结合抚育进行扩穴，增加营养面积。

6.5.4.2 补植、补播

造林成活率达不到规定标准的造林地，造林当年或次年应及时进行补植、补播。播种造林要及时进行间苗定株，植苗造林的补植宜采用同龄苗木。

6.5.4.3 以耕代抚

平原或缓坡地形的造林地，可采用以耕代抚方式。造林后的2年~5年，通过间种农作物或牧草，以耕代抚，促进苗木生长。林木郁闭后，停止间作。间作作物以矮秆植物为宜，不应种植不利于林木生长的植物。

6.5.4.4 幼树管理

结合抚育，适时进行除蘖、修枝等幼树管理。混交造林的可采用修枝、平茬、间苗等措施调节各种树种之间的关系，保证其正常生长。

6.5.4.5 土壤管理

营造速生丰产林、短轮伐期原料林和大径材用材林等需集约经营的，应进行林地施肥以补充养分、改善地力。应多施有机肥、长效肥、缓释肥和专用肥。

6.5.4.6 管护

做好新造林地防火和林业有害生物防治工作。有害生物防治要贯穿于营造林全过程，采用以生物防治为主的综合防治法，协调使用各种防治方法，提高森林抗御有害生物的能力。

6.6 主要用材树种造林

用材林主要树种造林技术在满足上述条件后执行GB/T 15776、杉木执行LY/T 1384、杨树执行LY/T 1495、马尾松执行LY/T 1496、湿地松执行LY/T 1528、楠木执行DB33/T 825、红豆树执行DB33/T 826、杉木大径材执行DB33/T 827、光皮桦执行DB33/T 919标准。

浙江省用材林主要树种适生条件及造林技术参见附录A。

7 薪炭林造林

7.1 造林地选择

根据不同树种的生物学、生态学特性和经营目的选择造林地。宜选择地势比较平缓，阳光充足，土壤条件适中，交通比较便利，有利于营造商品性薪炭林基地的区域。

7.2 树种选择

7.2.1 树种应具有生长快、生物量高、萌芽力强、热值高、燃烧性能好的特性。

7.2.2 适应性好，抗性强，在较差的立地条件下能正常生长。

7.2.3 树种选择可乔、灌并重。

7.3 种子和苗木

按6.3的规定。

7.4 林分群体结构

7.4.1 树种组成与种植点配置

按6.4的规定。薪炭林造林，宜营造混交林。

7.4.2 造林密度

根据不同的经营目的、经营强度、交通条件等确定合理的造林密度。适度密植，造林密度为(6 000～15 000)株/公顷，有特殊要求的除外。

7.5 造林施工

7.5.1 林地清理与整地

根据不同树种、地形、土壤和经营目的等而定。

7.5.2 造林方法

有植苗造林、分殖造林和播种造林。

7.5.3 未成林抚育

造林后，根据需要进行补植或在树木休眠季节进行平茬。发生杂草、灌木欺苗现象时，可适当进行松土除草等。

8 经济林造林

经济林包括果树林(干果、水果)、食用原料林、林化工业原料林、药用林及其他经济林等。经济林因树种及品种、品系繁多,其营造方式、模式与技术要求按照需要具体确定,执行和参照相关的国家、地方标准或技术规程。浙江省经济林主要树种适生条件及造林技术参见附录B。名特优经济林基地建设按LY/T 1557执行。油茶执行LY/T 1328、杨桐执行LY/T 2126、杨梅执行LY/T 2127、银杏执行LY/T 2128、山核桃执行LY/T 2131、香榧执行DB33/T 340、板栗执行DB33/T 371、青梅执行DB33/T 373、锥栗执行DB33/T 491标准。农药安全使用执行GB 4285。

9 竹林造林

浙江省主要竹种适生条件及造林技术参见附录C。毛竹丰产林执行GB/T 20391、笋竹两用毛竹林执行DB33/T 261标准。

10 检查验收

10.1 检查验收程序

10.1.1 为确保造林质量,施工单位和监理单位(或项目建设单位)要根据造林作业设计及时进行逐项检查,对发现的问题应及时纠正。

10.1.2 造林施工结束后,施工单位应先进行全面自查。县(含县级市、区)级林业主管部门组织对辖区内的营造林面积、质量,进行逐个小班检查验收,将自查结果统计汇总后提出验收报告并存档。地市级以上林业主管部门组织复查和核查。

10.1.3 地市级以上林业主管部门核查样本组织和总面积比例,按照《浙江省营造林质量综合核查验收规范》(浙林造〔2004〕141号)执行。

10.2 检查内容

检查内容主要有造林面积、成活率(保存率)、综合管理情况等。

10.3 检查方法

10.3.1 造林面积

采用地形图逐块勾绘核实,或用仪器实测。造林面积按水平投影面积计算。当检查验收核实面积与自查上报面积相差 $\leq \pm 5\%$ 时,认可原上报面积;面积误差超过 -5% 时以核实面积为准,超过 $+5\%$ 时仍以上报面积作为核实面积。

10.3.2 造林成活率与保存率

10.3.2.1 以小班为单位,采用标准行(带)方法核查成活率和保存率。标准行(带)抽取应根据小班苗木定植情况,均匀布设于有代表性的地段。标准行(带)数视小班面积确定,每个小班不得少于3行。核查面积不得少于小班总面积的3%。

10.3.2.2 造林成活率按成活株数和栽植株数计算。栽植株数未达到设计株数的,应按设计株数计算。

10.3.2.3 植苗造林和播种造林,在标准行(带)上查数造林株数(包括死亡苗、缺苗等)、成活株数(或保存株数),当每穴成活(或保存)株数多于1株时均按1株计算。除特别干旱年份,检查前一个月内或核查工作开展后补植的苗木不计入成活(保存)株数。

10.3.2.4 成活率、保存率按以下公式计算:

$$\text{成活率}(\%) = \frac{\text{小班标准行(带)内成活株数}}{\text{小班标准行(带)内造林总株数}} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{株数保存率}(\%) = \frac{\text{小班标准行(带)内保存株数}}{\text{小班标准行(带)内造林总株数}} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

成活率、保存率保留一位小数。

10.3.3 综合管理情况

10.3.3.1 综合管理检查项目主要包括造林作业设计率、建档率、检查验收率、管护率、抚育率情况等。

10.3.3.2 综合管理指标按以下公式计算：

$$\text{作业设计率}(\%) = \frac{\sum \text{作业设计小班核实面积}}{\sum \text{小班核实面积}} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

$$\text{建档率}(\%) = \frac{\sum \text{建档小班核实面积}}{\sum \text{小班核实面积}} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

$$\text{检查验收率}(\%) = \frac{\sum \text{检查验收小班核实面积}}{\sum \text{小班核实面积}} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

$$\text{管护率}(\%) = \frac{\sum \text{管护小班核实面积}}{\sum \text{小班核实面积}} \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

$$\text{抚育率}(\%) = \frac{\sum \text{小班抚育面积}}{\sum \text{小班核实面积}} \times 100\% \dots\dots\dots (7)$$

造林作业设计率、建档率、检查验收率、管护率、抚育率保留一位小数。

10.4 检查验收结果评价

10.4.1 造林面积核实率

10.4.1.1 造林面积核实率，等于年度实施造林作业的各小班检查核实面积之和与各小班相应的上报面积之和的百分比。

10.4.1.2 造林面积核实率按以下公式计算：

$$\text{面积核实率}(\%) = \frac{\sum \text{小班核实面积}}{\sum \text{小班上报面积}} \times 100\% \dots\dots\dots (8)$$

面积核实率保留一位小数。

10.4.2 造林合格率与计划完成率

10.4.2.1 造林成活率评定标准：造林成活率大于等于 85%为合格面积；小于 85%且大于 40%为待补植面积；小于等于 40%为失败面积。

10.4.2.2 凡符合工程造林要求、且造林当年成活率达到 85 %（含）以上的的人工造林为合格小班，其面积为造林合格面积。造林合格面积与当年造林总面积的百分比为造林合格率。

10.4.2.3 计划完成率，等于上报年度完成面积与造林合格率之乘积，与造林年度计划任务数的百分比。

10.4.2.4 造林合格率、计划完成率按以下公式计算：

$$\text{造林合格率}(\%) = \frac{\sum \text{合格小班面积}}{\sum \text{小班上报面积}} \times 100\% \dots\dots\dots (9)$$

$$\text{计划完成率}(\%) = \frac{\text{上报年度完成面积} \times \text{造林合格率}}{\text{造林年度计划任务数}} \times 100\% \dots\dots\dots (10)$$

造林合格率、计划完成率保留一位小数。

10.4.3 成林验收和造林保存率

10.4.3.1 造林后达到成林年限时，进行成林验收。成林标准为人工造林小班达到有林地标准。

10.4.3.2 根据成林面积之和与成林面积相对应的造林年度的造林总面积计算造林面积保存率。其中：省级以上营造林重点工程面积保存率≥85%；其他造林面积保存率≥80%。

11 档案管理

11.1 档案分类

商品林建设档案分为技术档案和管理档案两类。

11.2 建档要求

11.2.1 商品林建设档案是商品林各个时期的历史记录和资料数据库。造林档案是分析造林生产活动，评价造林成效，拟定经营措施的依据。

11.2.2 国有林场造林、重点工程造林和各种所有制投资的工程造林，应建立造林技术档案和管理档案，纳入造林档案管理。

11.2.3 造林技术档案以小班为基础单元逐级建档。把每个商品林小班在本生产年度内的经营、管理活动均应按有关要求及时归档，并注意档案内容的完整性、真实性、时效性和准确性。造林管理档案宜以工程项目为单位，整理后归档。

11.3 主要档案材料

11.3.1 造林技术档案

主要内容包括：造林作业设计文件、图表，造林面积，整地方式和规格，林种、造林树种、立地条件、造林方法、密度，种苗来源（包括产地植物检疫证书质量检验合格证书和标签等）、规格和处理，化学药品与肥料，未成林抚育管护，病虫害种类和防治情况，造林施工单位、施工日期，监理单位、监理人员、监理日期，施工、监理的组织、管理、检查验收和成林验收情况，各工序用工量及投资等。

11.3.2 造林管理档案

主要内容包括：财务档案（经济投入与支出、补偿与收益等）、制度法规档案（商品林建设法规与规章、规定与制度等）、权益档案（经营体制、产权等各类合同契约、林权台帐等）。

附 录 A
(资料性附录)
浙江省用材林主要树种适生条件及造林技术

表A. 1给出了浙江省用材林主要树种及相应的适生条件和造林技术。

表A. 1 浙江省用材林主要树种适生条件及造林技术

树种	林学特性	适生条件	培育目标	造林技术					
				整地	造林季节	苗木 (Ⅰ、Ⅱ级)	造林密度 (株/公顷)	未成林抚育	
								次数 (前三年)	方式 方法
马尾松	松科常绿乔木，极喜光，深根性，主根明显，侧根发达。喜温暖湿润，不耐过低温度，怕水涝，更不耐盐碱。	对土壤要求不严，能耐干旱瘠薄土壤，粘土、沙土、石砾土、山脊和阳坡薄土以及岩缝里都能生长；海拔 800 m 以下。	大、中小径材。	块状整地。	春季。	1 年生实生苗或容器苗。	2 400～3 000	2-2-1	劈草、割灌
黄山松	松科常绿乔木，极喜光，喜凉润且相对湿度较大。	土层深厚，排水良好的酸性土壤；海拔 700 m 以上。	大、中小径材。	块状整地。	春季。	1 年生实生苗或容器苗。	3 000～4 440	2-2-1	劈草、割灌
火炬松	松科常绿乔木，南亚热带速生树种，极喜光，喜温暖、湿润。怕水湿，不耐盐碱。	对土壤要求不严，能耐干燥瘠薄土壤，在粘土、石砾含量 60%左右的石砾土以及岩石裸露、土层较为浅薄的丘陵岗地上都能生长。海拔 500 m 以下。	大、中小径材。	缓坡全垦，坡度较陡山地采用带状或块状整地。	早春。	1 年生容器苗。	1 800～2 500	2-2-1	松土、除草
湿地松	松科常绿乔木，原产美国东南部，极喜光，极不耐荫，较耐旱，对气温适应性较强，能耐 40℃的绝对高温和-20℃的绝对低温。	对土壤要求不严，在中性以至强酸性的水土流失红壤丘陵地，以及表土 50 cm～60 cm 下为铁结核层的排水不良的沙粘土地，低洼沼泽地的边缘，干旱贫瘠的低丘陵地，海岸排水不很通透的固定沙地及泥炭土地，均能生长。海拔 600 m 以下。	大、中小径材。	缓坡全垦，坡度较陡山地采用带状或块状整地。	早春。	1 年生容器苗。	1 800～2 500	2-2-1	松土、除草

表 A.1 浙江省用材林主要树种适生条件及造林技术 (续)

树种	林学特性	适生条件	培育目标	造林技术					
				整地	造林季节	苗木 (I、II级)	造林密度 (株/公顷)	未成林抚育	
								次数 (前三年)	方式 方法
杉木	杉科常绿乔木，浅根性，萌芽力很强。喜温、喜湿、喜肥，怕风、怕旱，在碱盐地和粘重板结土壤中生长不良。	温差小、湿度大、风力弱、土层深厚、肥沃湿润，海拔 1200 m 以下的山地丘陵。忌积水和风口山岗、山脊。	大、中小径材。	缓坡全垦，坡度较陡山地采用带状或块状整地。	冬末春初。	优良无性系，1 年生苗。	2 000~3 000	2-2-2	松土、除草、除萌
柳杉	杉科常绿乔木，浅根性，无明显主根，侧根发达。喜光，喜温暖高湿，夏季无酷热的生境；抗风性、抗雪压和冰挂能力较强。	土层深厚、湿润而透水性较好、结构疏松的壤质酸性土。海拔 300 m~1 200 m 的山谷、山岙、山坡、山脚。	大、中径材。	缓坡全垦，坡度较陡山地采用带状或块状整地。	冬、春季。	2 年生苗。	2 000~3 000	2-2-1	松土、除草
柏木	柏科常绿乔木，主根浅细，侧根发达。喜光，稍耐侧方庇荫，喜温暖湿润，耐寒性较强。	中性、微酸性及钙质土。海拔 600 m 以下。	中径材。珍贵树种用材。	带状或块状整地。	春季。	1 年生实生苗或容器苗。	2 500~4 500	2-2-1	松土、除草
南方红豆杉	红豆杉科常绿乔木，喜温暖湿润气候。浅根性，对阳光的要求为中等（幼树偏阴），耐阴湿力强。	土层深厚、肥沃、湿润而排水良好的酸性土壤，中性土、钙质土也能生长。海拔 1 200 m 以下山谷、山岙及山体中下部的阴坡、半阴坡。	中径材。珍贵树种用材。	带状或块状整地。	春季。	2 年生实生苗。	1 800~2 250	2-2-2	松土、除草
意杨、黑杨	杨柳科落叶乔木，喜光，适应性强，较耐寒、耐旱。	土层深厚、肥沃、湿润，水分充足，忌低洼盐碱地，较适宜平原地区。	大、中径材。	大块状整地。	春季。	优良无性系，1 年生苗。	400~833	2-2-1	松土、除草（套种）
泡桐	玄参科落叶乔木，喜光，不耐庇荫，耐大气干旱的性能较强，也较耐寒，但怕风、怕水淹。	土层深厚、土壤疏松、湿润肥沃、有机质丰富的山地或坡地，忌积水，较适宜丘陵和平原地区。	大、中径材。	大块状整地。	春季。	优良无性系，1 年生苗。	400~833	2-2-1	松土、除草（套种）、平茬
香樟、浙江樟	樟科常绿乔木，根系强大，主根尤为发达，有强大的水平根系和垂直根系，能耐寒。	土质湿润肥沃，土层深厚，pH 酸性至中性，质地沙质壤土、轻沙壤土。海拔 800 m 以下。	大、中径材。珍贵树种用材。	大块状整地。	春季。	1 年生实生苗或容器苗。	1 500~2 500	2-2-2	松土、除草

表 A.1 浙江省用材林主要树种适生条件及造林技术 (续)

树种	林学特性	适生条件	培育目标	造林技术					
				整地	造林季节	苗木 (I、II级)	造林密度 (株/公顷)	未成林抚育	
								次数 (前三年)	方式 方法
楠木	樟科常绿乔木，包括楠木和润楠属植物，主要为浙江楠、闽楠、桢楠、刨花楠等树种，林学特性因树种而异。	土质湿润肥沃，土层深厚，pH 酸性至中性土壤。海拔 600 m 以下。	大、中径材。珍贵树种用材。	大块状整地。	春季。	2 年生实生苗或容器苗。	1 500 ~ 2 000	2-2-2	松土、除草
檫树	樟科落叶乔木，喜光，浅根性，萌芽力极强，喜温暖湿润，雨量充沛，怕渍水和土层板结。	土层深厚肥沃、通气、排水良好的酸性土壤，海拔 800 m 以下。	中径材。珍贵树种用材。	缓坡全垦，坡度较陡山地采用带状或块状整地。	冬季。	1 年生实生苗或容器苗。	1 050 ~ 1 650	2-2-1	深翻、除草、除萌
木荷	山茶科常绿乔木，大树喜光，幼树耐荫，萌芽性强，能耐火。	对土壤要求不高，凡酸性土壤，如红壤、红黄壤、黄壤、黄棕壤均可生长，海拔 1 200 m 以下。	大、中小径材。珍贵树种用材。	带状或块状整地。	春季。	1 年生实生苗或容器苗。	2 250 ~ 3 000	2-2-1	松土、除草、除萌
杂交鹅掌楸	木兰科落叶乔木，深根性，根系发达。喜光，幼树稍耐阴；抗风性好、易受冰雪积压而折断。	土层深厚、肥沃、湿润，排水良好，酸性土和微酸性的土壤，温暖避风沟谷和中、下部山坡。耐低温、耐干旱。	大、中径材。	大块状整地。	早春。	1 年生实生苗或容器苗。	1 500 ~ 1 800	2-2-1	松土、除草，整枝
乳源木莲	木兰科常绿乔木，稍耐阴，浅根性，主根不明显，侧根发达。	土层深厚、肥沃、湿润，排水良好的土壤。海拔 1 200 m 以下的山谷、山岙、山坡、山脚。	大、中径材。珍贵树种用材。	大块状整地。	春季。	1 年-2 年生实生苗或容器苗。	1 500 ~ 2 500	2-2-1	松土、除草
枫香、缺萼枫香	金缕梅科落叶乔木，深根性。喜阳光，抗风、抗寒，适应性强。	喜肥沃、湿润的中性及酸性土壤。耐干旱瘠薄。枫香适于海拔 800 m 以下山地，缺萼枫香适于海拔 600 m 以上山地。	大、中小径材。	带状或块状整地。	冬、春季。	1 年生实生苗。	1 500 ~ 2 500	2-2-1	松土、除草
杜英	杜英科常绿乔木，深根性，根系发达，耐荫，中年喜光喜湿，适应性强。包括杜英、秃瓣杜英、薯豆等。	土层深厚、肥沃、湿润，中性及微酸性的山地红黄壤。排水良好的山坡和山脚。	中小径材。	块状整地。	春季。	1 年生实生苗或容器苗。	2 500 ~ 3 000	2-2-1	松土、除草

表 A.1 浙江省用材林主要树种适生条件及造林技术 (续)

树种	林学特性	适生条件	培育目标	造林技术					
				整地	造林季节	苗木 (I、II级)	造林密度 (株/公顷)	未成林抚育	
								次数 (前三年)	方式 方法
栲树	壳斗科常绿乔木，深根性。喜温暖、湿润气候，幼树耐荫，大树喜光，为中性偏阳树种。	适于肥沃湿润、排水良好的酸性土壤，在土层较薄的山地上也能生长。	中径材。	块状整地。	春季。	1年-2年生实生苗或容器苗。	1 800~2 500	2-2-1	松土、除草
青冈、苦槠、甜槠	壳斗科常绿乔木，深根性。喜温暖、湿润气候，喜光，也能耐阴。	喜深厚、湿润土壤，也耐干旱、瘠薄。	中径材。	块状整地。	春季。	1年-2年生实生苗或容器苗。	1 800~2 500	2-2-1	松土、除草
赤皮青冈、细叶青冈、小叶青冈	壳斗科常绿乔木，深根性。喜温暖多雨气候，幼树稍耐荫，大树喜光，为中性喜光树种。	对立地要求不严，在中等偏差的立地中能正常生长，在立地较好的土壤中生长较快。	大、中径材。珍贵树种用材。	块状整地。	春季。	1年-2年生实生苗或容器苗。	1 800~2 500	2-2-1	松土、除草
红豆树	豆科半常绿乔木，主根明显，根系发达。幼年喜湿耐阴，中龄以后喜光，较耐寒。	对土壤肥力要求中等，但对水分要求较高；在干燥山坡与丘陵顶部生长不良。山坡和山脚生长良好，也适宜平原四旁。	大、中径材。珍贵树种用材。	大块状整地。	冬末春初。	2年生实生苗或容器苗。	1 500~2 000	2-2-2	松土、除草，整枝
花榈木	豆科常绿乔木，深根性。幼树能耐荫，长大后逐渐喜光。	喜土层深厚、肥沃、湿润，忌土壤干燥。	中径材。珍贵树种用材。	大块状整地。	春季。	2年生实生苗或容器苗。	1 500~2 000	2-2-2	松土、除草
榉树	榆科落叶乔木，深根性，侧根广展，抗风力强。喜光，喜温暖环境。忌积水，不耐干旱和贫瘠。	喜深厚、肥沃、湿润的土壤，对土壤的适应性强，酸性、中性、碱性土及轻度盐碱土均可生长。	大、中径材。珍贵树种用材。	大块状整地。	早春。	1年生实生、扦插或嫁接苗。	1 500~2 000	2-2-2	松土、除草，整枝
南酸枣	漆树科落叶乔木，浅根性。喜光，略耐阴，不耐寒。	喜土层深厚、疏松、肥沃、湿润土壤。对土壤pH值要求不严，在酸性至微碱性的钙质土上均能生长。不耐干旱瘠薄，不耐涝。	大、中径材。珍贵树种用材。	大块状整地。	春季。	1年生实生苗。	1 650~3 330	2-2-2	松土、除草，整枝
蓝果树	蓝果树科落叶乔木，深根性。喜光，幼树稍耐阴，喜温暖湿润气候，根系发达，较耐寒。	喜深厚肥沃、排水良好的酸性土壤，较耐干旱瘠薄。海拔800 m以下、阳光充足的山谷、山坡、山脚。	中径材。珍贵树种用材。	大块状整地。	冬末春初。	1年生实生苗。	1 500~2 500	2-2-2	松土、除草，整枝

表 A.1 浙江省用材林主要树种适生条件及造林技术 （续）

树种	林学特性	适生条件	培育目标	造林技术					
				整地	造林季节	苗木 (I、II级)	造林密度 (株/公顷)	未成林抚育	
								次数 (前三年)	方式 方法
光皮桦	桦木科落叶乔木，中根性。喜阳光和温暖湿润，适应性强。	喜土层深厚、肥沃、湿润，排水良好的酸性土壤。较耐干旱瘠薄。	中径材。珍贵树种用材。	缓坡全垦，坡度较陡山地采用带状或块状整地。	早春。	1年生实生苗或容器苗。	1 500～1 950	2-2-2	松土、除草
桤木	桦木科落叶乔木，中根性。喜阳光和温暖湿润。	酸性至微碱性土壤均能适应，在土层深厚、肥沃、湿润的丘陵山地生长迅速。河滩低湿地、石质山地也可生长。	大、中径材。	缓坡全垦，坡度较陡山地采用带状或块状整地。	冬末春初。	1年生实生苗或容器苗。	1 800～2 700	2-2-2	松土、除草

附 录 B
(资料性附录)

浙江省经济林主要树种适生条件及造林技术

表B. 1给出了浙江省经济林主要树种及相应的适生条件和造林技术。

表B. 1 浙江省经济林主要树种适生条件及造林技术

树 种	林学特性	适生条件	造林技术					主要品种（种）
			整 地	造林季节	苗 木	造林密度	未成林抚育	
油茶	山茶科常绿小乔木或灌木，喜光，深根性，适应性和萌生力强，较耐瘠薄，耐火力强。	海拔 800m以下的低山丘陵，要求土壤酸性不含钙质，深厚疏松通气，不积水，排水保水性能良好。pH 值 4.5~6.5。海拔 600 m 以上适宜浙江红花油茶。	水平撩壕或带状或块状整地，施基肥。	立 春 - 惊蛰，栽植天气以阴雨天气为好。	嫁接苗造林。	(1 110~1 605) 株/公顷。	松土除草、扶苗培蔸、补植，每年抚育 2 次，套种绿肥，施肥以有机肥为主，修剪整形，防治病虫害。	优良无性系嫁接苗（长林系列、赣林系列等），攸县油茶
茶叶	山茶科常绿灌木或小乔木，根系发达，栽培茶为灌木型，耐荫、喜温暖湿润，不耐旱、涝、寒、碱和瘠薄。	红壤、红黄壤、黄壤，土层深厚，肥沃、排水良好的向阳缓坡山地以及平地，pH 值 4.5-5.5。	水平带状整地，种植前应全面深翻，深度 60 cm，深施多施基肥。	宜在 10 月下旬或 2 月中、下旬。	优良无性系扦插苗造林。	大 行 距 120 cm ~150 cm，小行距 20cm，株距 30cm，每穴 2 株~4 株。	栽后应铺草护苗，铺草厚 3cm-5cm；每年松土抚育 3 次-4 次，施追肥 3 次；定型修剪，防治病虫害。	乌牛早、翠峰、龙井、迎霜、福云、浙农、银猴、白茶等优良无性系
杨桐、桢木	山茶科常绿乔木或灌木，喜湿耐荫。	对立地条件要求较高，喜土壤深厚、肥沃、潮润之低山丘陵的山坡、山谷两侧及冲积地，阴坡、半阴坡。适宜林下造林。	带状或块状整地，挖穴 50 cm × 50cm × 40cm，施基肥。	春季、冬季。	优良无性系扦插苗造林。	(1 500~6 670) 株/公顷。	松土除草每年 2 次，适当施肥，修剪整形。	杨桐浙林系列

表 B.1 浙江省经济林主要树种适生条件及造林技术 (续)

树 种	林学特性	适生条件	造林技术					主要品种 (种)
			整 地	造林季节	苗 木	造林密度	未成林抚育	
桑	桑科落叶小乔木, 花单性, 雌雄异株, 喜光, 耐干旱, 不耐涝。	海拔 300 m 以下, 阳光充足, 土层深厚、湿润肥沃, 排水良好的缓坡山地和平原地区, pH 值 4.5~7.5。	全垦整地, 按行距挖沟, 深 50 cm 以上, 施入与表土混合的有机肥。	秋栽, 落叶后封冻前; 春栽, 开春化冻后发芽前。	实生苗、嫁接苗造林。	坡地 12 450 株/公顷; 平地 25 050 株/公顷。	中耕除草, 灌溉排水, 施肥以有机肥为主; 整形, 根据树形养成的形式如无干密植形、低干形、中干形、高干形等进行修剪。	农桑、强桑、盛东、湖桑、荷叶白, 杂交桑
柑桔	芸香科常绿小乔木或灌木, 枝条分结果母枝、结果枝、发育枝和徒长枝, 喜光, 喜温暖湿润。	土层深厚, 土壤疏松肥沃, 排水良好、靠近水源, 避风向阳, 有良好小气候的低缓山坡, 沙滩地。pH 值 5.5~6.5。	水平梯带结合定植沟或挖大穴, 施有机肥。	秋植或春植。	嫁接苗造林。	(675~1 125) 株/公顷。	勤灌水, 勤施薄肥, 树盘盖草, 及时摘心, 除萌修剪做到强树以疏除强枝为主, 弱树则疏除弱枝为主。	温州蜜柑的早熟品种、椪柑、本地早、乳桔、瓯柑
胡柚	芸香科常绿乔木, 根系发达, 枝条每年可抽发春、夏、秋、晚秋 4 次梢, 生长势旺, 抗逆性强, 丰产性好, 耐寒。	海拔 500m 以下, 坡度不超过 25° 的山地、平原、河滩均可; 对土壤要求不严, 以深厚, 排水良好的沙壤土最好, pH 值 5.5~6.5。	修筑水平梯地, 撩壕, 挖大穴 100cm×100cm×60cm, 施基肥。	3 月及 10 月均可定植, 以 3 月上中旬较好。	以嫁接苗为宜。	(525~675) 株/公顷。	套种绿肥作物, 以豆类为主, 深翻, 施土杂肥、绿肥埋青相结合, 3 年~4 年全面轮翻一遍; 肥以有机氮肥为主, 要肥水兼顾, 薄肥勤施; 整形, 在接口以上 30 cm~40 cm 处定杆, 留 3 个~4 个作主枝, 主枝长 40 cm, 每主枝留 2 个~3 个副枝。	常山胡柚早熟型、细皮大果型、红皮型、高粮型、密桔型新品种
柚	芸香科常绿乔木, 幼树年抽梢 3~4 次, 盛果期一年一次, 喜光, 喜温暖湿润, 不耐寒, 忌风口。	适应性强, 在山地、平原和海涂均可栽培, 以土层深厚, 排水良好, 有机质丰富, 肥沃的土壤为好。	全垦或带状整地, 挖大穴, 施基肥。	春植在 3 月上中旬, 秋植在 9 月底至 10 月中旬。	嫁接苗造林。	(390~615) 株/公顷。	幼树施肥, 纯氮用量 (100~150) 克/株, 磷、钾各为氮的 70%, 深耕施足有机肥; 整形采用自然半心形或自然开心形。	玉环柚、四季柚、早香柚、舟山佛香柚
杨梅	杨梅科常绿乔木, 雌雄异株, 喜温暖湿润, 较耐荫, 根系较浅。	海拔 600m 以下; 适应性强, 较耐瘠薄, 宜土壤质地疏松湿润, 含有石砾, 排水良好的沙质红壤为好, pH 值 4~5。	大块状整地, 挖大穴 100cm×100cm×80cm, 施基肥。	2 月下旬至 4 月上旬。	嫁接苗造林。	(300~450) 株/公顷。配置 1% 授粉树。	中耕除草 2 次~3 次, 栽后 3 年~4 年扩穴深翻, 施有机肥每年 1 次~2 次; 整形修剪, 定植后及时定杆, 修剪成自然开心形、自然圆头形; 防治病虫害。	荸荠种、晚稻杨梅、东魁、丁岙梅、大炭梅、深红种、水晶杨梅、临海早大梅

表 B.1 浙江省经济林主要树种适生条件及造林技术 (续)

树 种	林学特性	适生条件	造林技术					主要品种 (种)
			整 地	造林季节	苗 木	造林密度	未成林抚育	
梨	蔷薇科落叶乔木，花芽为混合芽，是高度自花不实的树种，喜光，不耐寒，忌风害。	对土壤要求不严，但以土层深厚疏松肥沃、透水 and 保水性能较好的沙壤土为适宜，pH 值 5~8.5。	大块状整地，挖大穴 100cm × 100cm × 80cm，施基肥。	11 月~12 月上旬。	嫁 接 苗 造林。	(675~1 200) 株/公顷。配置授粉品种。	栽后 1 年~2 年及时向外扩穴 1 m 左右，分 2 年~3 年将株行间全部挖通；整形修剪，适时施肥。	雪青、雪峰、新雅、翠冠、西子绿、新世纪、清香、桂冠、青魁、雅青、绿云、新杭、黄花梨
桃	蔷薇科落叶乔木，喜光，喜温和冷凉气候，耐干旱，生长快，结果早，易衰老。	对土壤要求不严，但以土层深厚、排水良好、微酸性和中性的沙壤土为宜，pH 值 5~6 生长最佳。不能连栽。	水平带，全垦整地，挖大穴 100 × 100 × 80cm，施基肥。	春、秋两季均可，以秋植为好。	嫁 接 苗 造林。	(450~825) 株/公顷。	松土除草，间作应避免高秆作物，开排水沟，在原有定植穴的基础上结合秋季施肥，逐步扩穴深翻；整形修剪，要重视夏季修剪。	松森早生、新川中岛、安农水蜜桃、湖景蜜露、大仙桃、燕红、早红宝石、甜油桃、艳凤、迎庆、红艳露、玫瑰露、早霞露
李	蔷薇科落叶乔木，绝大多数品种为自花不结实，喜光，喜湿、怕积水。	对土壤要求不严，但以保水保肥力较强的粘重土壤为宜，pH 值 4.7~7。	全垦整地，水平带，挖大穴，施基肥。	从落叶至翌年发芽前均可。	嫁 接 苗 造林。	(525~825) 株/公顷。配置 10%~20% 授粉树。	中耕除草松土，合理间作，以豆类等矮秆作物为好；适时浇水，秋季施有机肥；合理整形修剪，以轻剪缓放为主。	大实早生、早美丽、天目密李、紫琥珀、红心李、浦江桃形李、橐李、皇家宝石
杏	蔷薇科落叶乔木，浅根性。阳性树种，喜光，耐旱，抗寒，抗风，寿命较长。	宜选择土层深厚、背风向阳、排水良好的沙壤土或壤土，pH 值 6.5~8。禁止在核果类迹地（重茬地）建园，不可连栽。	全垦整地，水平带，挖大穴，施基肥。	春、秋两季均可，以秋植为好。	嫁 接 苗 造林。	(800~1 665) 株/公顷。宜多品种混栽。	栽后第 1 年薄肥勤施。第 2 年~3 年施追肥 4 次。逐年扩穴深翻，整形修剪。夏初或秋末最好能够树盘覆草。	仙居杏、凯特杏、大果杏
樱桃	蔷薇科落叶乔木，喜光，耐旱，抗寒，抗风，寿命较长。	喜肥沃疏松、土层深厚的沙质土壤。土壤 pH 值 6~7.5。	全垦整地，水平带，挖大穴，施基肥。	春、秋两季均可。	嫁 接 苗 造林。	(800~3 300) 株/公顷。	松土除草，年施追肥 3 次~4 次。樱桃根系特别敏感，应全程施用腐熟彻底的有机类肥料。及时做好幼树定冠整形。	短柄樱桃、黑珍珠、大珍珠、乌皮樱桃

表 B.1 浙江省经济林主要树种适生条件及造林技术 (续)

树 种	林学特性	适生条件	造林技术					主要品种 (种)
			整 地	造林季节	苗 木	造林密度	未成林抚育	
青梅	蔷薇科落叶乔木，喜夏湿冬干、温暖湿润气候，开花期和幼果期对温度要求特别严格，开花期要求 15℃ 以上的天数达到 30%。	对土壤适应性广，低山缓坡红黄壤都可以种植，以土层深厚肥沃，排水良好的沙壤土为最适宜。	全垦水平带，挖大穴 100cm × 100cm × 80cm，施基肥。	落 叶 后 至 次 年 2 月 下 旬。	嫁 接 苗 造 林。	(495~840) 株/公顷。主栽品种与授粉品种比例 1: 1~3: 1。	定植后浇一次水，高温干旱季节及时灌水或盖草，间种绿肥或豆类作物，结合施基肥逐年扩穴深翻；整形修剪，以保证骨干枝的主导地位。	萧山大青梅、长兴青梅、超山青梅、奉化李梅、小叶里青、猪肝梅、软条红梅、白加贺、南高梅
银杏 (果用林)	银杏科落叶乔木，深根性，根系发达，切根后能迅速形成发达的侧根，喜光，强阳性树种，适应性、抗逆性较强。	对土壤要求不严，在各种土壤均能生长，最适宜土层深厚、肥沃、疏松、通气和排水良好的砂壤土，最适宜的 pH 值 6.5~7.5。	全垦或块状整地，挖定植穴 80cm × 80cm × 60cm，施基肥。	秋 季 和 春 季 造 林。	嫁 接 苗 造 林。	矮秆密植丰产园 (4 950~6 600) 株/公顷；高秆稀植丰产园 (625~1 250) 株/公顷。配置 5%-7% 的雄株作为授粉树。	松土除草，长年保持疏松无杂草状态，应进行全园深翻，间作以矮秆经济作物为主，干旱期进行灌溉，雨季要排水。每年施肥 2 次~3 次，以有机肥为主；整形修剪。	大佛手、大梅核、洞庭王、佛指、大圆铃
香榧	红豆杉科常绿乔木，花单性，雌雄异株，稀有同株，风媒传粉，侧根发达，为浅根性树种；耐低温、耐荫，忌积水。	海拔 200 m~800 m 低山、丘陵地带，对土壤的适应性较强，以土层深厚肥沃、湿润、通透性好的微酸性到中性的沙质壤土为宜，pH 值 4.5~8.3。	块状或带状整地，挖定植穴 60cm × 60cm × 50cm，施腐熟栏肥。	秋 末 冬 初 和 早 春， 避 开 隆 冬。	嫁 接 苗 造 林。	(375~450) 株/公顷。授粉树按 3%~5% 比例配置。	中耕除草，2 月下旬至 3 月中旬进行一次浅翻耕作，每年施 3 次~4 次有肥料，间作豆类、绿肥。	细榧 (枫桥香榧)、玉山果、蜂儿榧
板栗	壳斗科落叶乔木，喜光，较耐寒；深根性树种，根系发达，生长较快。	低山丘陵，对土壤要求不严，喜土层深厚，疏松、排水良好的沙土、沙壤土，pH 值 5~6。	全垦加水平梯带或带状、块状整地，挖定植穴 60cm × 60cm × 50cm，施基肥。	秋 季 落 叶 后 至 翌 年 春 季 萌 芽 前 种 植。	嫁 接 苗 造 林。	(600~675) 株/公顷。适当配置授粉树，为主栽品种的 5%~10%。	松土锄草每年 2 次~3 次、施肥每年 3 次，套种绿肥，整形修剪，冬季与夏季各修剪一次，培养树形。	板栗优良无性系嫁接苗 (毛板红、魁栗、处暑红、青毛软刺、油光栗)

表 B.1 浙江省经济林主要树种适生条件及造林技术 (续)

树种	林学特性	适生条件	造林技术					主要品种(种)
			整地	造林季节	苗木	造林密度	未成林抚育	
锥栗	壳斗科落叶乔木,喜光,耐寒,较耐旱;深根性树种,根系发达,生长较快。	海拔 1000 m 以下,阳坡或半阳坡,土层厚度 60 cm 以上,肥沃、疏松、湿润且排水良好的砂壤土、壤土或砾质壤土,pH 值 5~6。	开水平带或块状整地,挖定植穴 100cm×100 m×80cm。	冬季落叶后至翌年早春发芽前。	嫁接苗造林。	(400~625)株/公顷。适当配置授粉树,为主栽品种的 14%-17%。	松土锄草每年 2 次~3 次。定植当年施追肥 1 次,第 2、第 3 年每年施追肥 2 次。可在树冠以外套种矮秆作物、豆科植物。	YLZ 02、YLZ 07 号、YLZ 24 号、YLZ 25 号、YLZ 26 号、八月香
枣	鼠李科落叶乔木,喜光性极强,耐旱,耐涝,根系发达,适应性强,生长快,结果早,寿命长。	低山丘陵,土壤深厚,肥沃,透气性良好的沙壤土或粘壤土,pH 值 5.5~8.5。	撩壕整地,100cm×60cm;定点挖穴,施基肥。	一般在春季栽植。	嫁接苗造林。	(1005~1260)株/公顷。部分品种(如义乌大枣)适当配置 5%-10%的授粉树。	整形修剪,促使萌发大量枣头,扩大树冠;加强树下深翻改土,增施有机肥料,合理浇水,间作绿肥。	义乌大枣、马枣、南京枣、团枣、下山枣、吉枣、泗洪大枣
柿	柿科落叶乔木、喜光、喜温暖又耐寒,深根性,根系发达,生长快,结果早,寿命长。	低山、丘陵、平原区,避风向阳,土层深厚,排水和通气性好的轻粘土或沙土,pH 值 5~8。	水平梯田或块状整地。挖大穴,施基肥。	春秋季均可栽植。	嫁接苗造林。	一般(375~525)株/公顷;管理水平高者可栽(1350~1650)株/公顷。	中耕除草保墒,间作应以豆类等低秆作物为主;合理施肥,以基肥为主,追肥为辅;整形修剪,以主干疏层形、自然圆头形及自然开心形为主。	千岛无核柿、方山柿、兰溪大红柿、天台红朱柿、火柿、牛心柿、日本甜柿、浙江光叶柿
山核桃	胡桃科落叶乔木,枝条有营养枝、雌花枝、雄花枝及雌雄混合枝四种;深根性,喜阴性,较耐寒,怕高温干旱;寿命长。	海拔 1 200 m 以下的中低山、丘陵山岙和山麓,要求土壤深厚、潮湿,疏松、排水良好的微酸至中性、盐基饱和度高的土壤,尤以淋溶石灰土为好。	水平带或块状整地,定植穴 60 cm~80 cm 见方,深 40 cm~50 cm,施基肥。	低海拔地区冬栽,高海拔地区春栽。	2 年生以上的大苗造林。	(525~675)株/公顷。	松土、除草、套种经济树种和农作物,前三年套种玉米等高秆作物,为山核桃庇荫。入冬后深挖扩穴施有机肥。	浙林山 1 号、浙林山 2 号、浙林山 3 号
薄壳山核桃	胡桃科落叶乔木,深根性。雌雄同株异花植物。喜光,喜温暖湿润气候,有一定耐寒性;根系发达,不耐干旱,耐水湿;寿命长。	宜选土层深厚、疏松、水源充足、背风向阳地块。微酸性、微碱性土壤均能生长良好。适于河流,湖泊地区栽培。	全垦或块状整地,挖大穴 100cm×100cm×80cm,施基肥。	秋季落叶后至翌春萌发前。	嫁接苗造林。	(330~500)株/公顷。主栽品种与授粉品种比例为 4:1~5:1。	栽后第 1 年薄肥勤施。第 2 年~3 年施追肥 4 次。逐年扩穴深翻,以秋季整形修剪为最适宜。为降温保墒、抑制杂草生长,可用青草、农作物秸秆、地膜或园艺地布覆盖树盘。	绍兴系列、金华系列、钟山系列

表 B.1 浙江省经济林主要树种适生条件及造林技术 (续)

树 种	林学特性	适生条件	造林技术					主要品种 (种)
			整 地	造林季节	苗 木	造林密度	未成林抚育	
厚朴、凹叶厚朴	木兰科落叶乔木，浅根性，根系萌蘖力强，喜光，喜温凉湿润。	宜在谷湾地、中下坡位，阳光充足，排水良好，土层深厚，质地疏松，肥沃、含腐殖质较多的微酸至中性土壤。	带状或块状整地，挖穴 60 cm × 60 cm × 50 cm，施基肥。	立 春 至 惊 蛰。	2年生苗造林。	(1 125～1 665) 株/公顷。	松土除草每年 2 次，间种花生或豆类作物，除萌。	鄂西种源的油朴、细鳞朴、粗鳞朴
杜仲	杜仲科落叶乔木，雌雄异株，根系发达，萌发力强，喜光，耐干旱，耐湿。	海拔 300 m～1 300 m 丘陵山地，耐瘠薄，在土层深厚，疏松肥沃，通透性好的粗骨性黄壤、灰化黄壤、砾质粉沙土上生长良好，pH 值 4-7.5。	带状或块状整地。挖大穴 100 cm × 100 cm × 80 cm，施基肥。	秋 季 落 叶 后 至 早 春 萌 动 前 定 植。	2 年～3 年生苗造林。	头木林 (840～1 660) 株/公顷；乔林 (1 660～2 500) 株/公顷；矮林 (2 500～3 330) 株/公顷。	定植后立即浇一次透水，从栽植到汛期，每月浇水 1 次～2 次。及时中耕除草、施肥灌水，合理套种，防治病虫害。	粗皮类 (青冈皮)、光皮类 (白杨皮)
山茱萸	山茱萸科落叶小乔木或灌木，根系分布浅，寿命长，喜温暖湿润，较耐阴，性耐寒。	适宜低山栽培，500 m 以下以半阴坡为好，1000 m 以上中山以阳坡的山谷山麓为好。要求土层深厚肥沃，疏松，富含有机质，pH 值 5～6.5。	全面或带状深翻，挖穴 80 cm × 80 cm × 40 cm，施基肥。	立 春 至 惊 蛰。	嫁 接 苗 造 林。	纯林 (900～1 600) 株/公顷；套种 600 株/公顷。	定植后浇水，封土保墒，并进行定杆修剪。旱季来临前及时除草松土，并将杂草覆于根际，以减少地表蒸发和降低地温。合理套种，防治病虫害。	

附 录 C
(资料性附录)
浙江省主要竹种适生条件及造林技术

表C. 1给出了浙江省主要竹种及相应的适生条件及造林技术。

表C. 1 浙江省主要竹种适生条件及造林技术

树 种	林学特性	适生条件	造林技术				
			整 地	造林季节	苗 木	造林密度 (株/公顷)	未成林抚育
毛竹	禾本科竹类植物,单轴散生型,秆高6 m~15 m。喜光,浅根性,根系发达,喜温暖湿润,但不耐水涝及盐碱,生长快。	海拔800 m以下的山谷、山麓、和山腰地带,土层深厚,疏松、肥沃、湿润、排水良好的壤土或沙质壤土。pH值4.5~7。	全垦或大块状整地,块大2 m×2 m;挖穴100 cm×60 cm×50 cm,穴底施基肥。	母竹移植:一般在11月-2月。	生长健壮,节密,胸径4 cm~5 cm,1年~3年生母竹。	300~600	每年松土抚育二次,适当追肥,并逐年扩大穴盘,2年~3年内达到连片全垦,间种绿肥,合理留养。
淡竹	禾本科竹类植物,单轴散生型,二叉分枝,秆高6 m~12 m,笋期4月中旬至5月下旬。耐寒、耐旱性较强。	选择背风、向阳的平原丘陵地带。土层深厚、透气、保水、保肥能力良好的乌沙土、砂质壤土;微酸性或中性,pH值5-7。	全垦或带状整地,深30 cm以上;挖穴100 cm×60 cm×50 cm,穴底施基肥。	母竹移植:一般在早春或梅雨季。	1年~2年生,胸径2 cm~4 cm,生长健壮母竹。	800~2 500	及时补植,适时浇水、除草松土、合理施肥,合理留养。搞好竹林幼林保护工作,防止人畜遭踏。
早竹 (雷竹、哺鸡竹、高节竹)	禾本科竹类植物,单轴散生型,二叉分枝,秆高6 m~10 m,3月上中旬开始出笋。喜湿润怕积水,喜光怕风。	海拔500 m以下的平原丘陵地带,背风向阳,光照充足的东南坡、南坡,土层深厚,疏松,透气,肥沃,排水良好的山地黄泥土和平原堆迭土;pH值4.5~7。	全垦整地,深30 cm以上;挖穴60 cm×40 cm×40 cm,穴底施基肥。	母竹移植:5月下旬-6月上旬,秋季冬初10月-12月。	1年~2年生,胸径2cm-4cm,生长健壮母竹。	900~1 500	及时补植,加强水分管理,松土除草、合理施肥一年三次,套种,以耕代抚,合理留养,防治病虫害。
石竹	禾本科竹类植物,单轴散生型,二叉分枝,秆高6 m~8 m,4月中、下旬出笋。耐高温、抗寒冻、抗干旱。	对土壤要求不严,海拔800 m以下山地、丘陵、平地均可种植。以土层深厚,疏松肥沃、排水良好的壤土或沙质壤土为好。	全垦整地,深30 cm以上;挖穴60 cm×40 cm×40 cm,穴底施基肥。	母竹移植:春季、梅雨季。	1年~2年生,胸径2 cm-3 cm,生长健壮母竹。	900~1 500	及时补植,松土除草、合理施肥一年2次~3次。造林当年发的笋原则上一律挖除,第2、第3年出笋以留养新竹为主。

表 C.1 浙江省主要竹种适生条件及造林技术 （续）

树 种	林学特性	适生条件	造林技术				
			整 地	造林季节	苗 木	造林密度 (株/公顷)	未成林抚育
绿竹	禾本科竹类植物，合轴丛生型，秆高 6m~10m。笋期 5 月~11 月，笋如马蹄，亦称“马蹄笋”。	浙南（瓯江以南）平原、丘陵地带，背风向阳，排水良好、土层深厚、肥沃疏松的砂土、砂壤土为好。	全垦或水平带整地，深 30cm 以上；挖穴 50cm×50cm×50cm，穴底施基肥。	母竹移植：3 月下旬至 4 月上中旬。	7 个~8 个月的幼竹，胸径 4cm~5cm 的母竹（竹蔸）移栽。	平地（500~840）；山地（750~1 050）	母竹移植后，如遇春旱，每隔一周浇水一次，4 周后如已发新芽，每隔 10 天~15 天可酌施粪水一次。生长期要勤加中耕除草，可林间套种，以耕代抚。